

MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha

1ª Edição
2020

EB20-RTLI-04.080



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha

1ª Edição
2020

PORTARIA-EME/C Ex Nº 270, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2020

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.080), 1ª Edição, 2020.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.080), 1ª Edição, 2020, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 4 de janeiro de 2021.

Gen Ex MARCOS ANTONIO AMARO DOS SANTOS

CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	5
2.	OBJETIVO	5
3.	APLICAÇÃO	5
4.	REFERÊNCIAS	5
5.	DEFINIÇÕES	5
6.	SIGLAS E ACRÔNIMOS	7
7.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS	8
7.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)	8
7.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)	11
7.3	REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES (RTC)	12
8.	REQUISITOS LOGÍSTICOS	13
8.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)	13
8.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	13
8.3	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)	13
8.3.1	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	13
8.3.2	CATALOGAÇÃO	14
8.3.3	EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL	14
8.3.4	PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	14
8.3.5	SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL	15
8.3.6	TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO	15
8.3.7	RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	16
9.	REQUISITOS INDUSTRIAIS	16
9.1	GARANTIA TÉCNICA	16
9.2	AVALIAÇÃO DO PRODUTO	16

1. TÍTULO

Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.080), 1ª Edição, 2020.

2. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI) do Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha, visando o atendimento dos Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO

Os Requisitos Técnicos constituem os atributos verificáveis do Sistema ou Material de Emprego Militar (SMEM) que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.

Os Requisitos Logísticos e Industriais são os que orientam os contratos de obtenção do SMEM e de seus sistemas integrados.

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI), devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o destes RTLI, este documento tem precedência:

a. Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 1ª Edição, 2016.

b. Instruções Gerais para o Sistema de Metrologia, Normalização e Certificação da Qualidade e de Desempenho Operacional do Ministério do Exército (IG 10-78)

c. Instruções Reguladoras para o Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento na Área de Material de Emprego Militar (IR 13-04).

d. Normas para a Elaboração dos Requisitos Técnicos Básicos- RTB (Portaria nº 15/SCT, de 5 SET 1991).

e. Normas para a Gestão de Acordos de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica no Exército Brasileiro (Portaria nº 201-EME, de 26 DEZ 11).

f. Norma NEB/T Pr-02/83 - Ensaios Mecânicos e Ambientais para o Material de Comunicações de Campanha e Eletrônica de Emprego Militar.

g. Norma MIL-STD-810G- **Environmental Test Methods**.

h. Norma ANSI/NEMA Z535.4-2007- **American National Standard for Product Safety Signs an Labels**.

i. Norma NEB/T Pd-14 - Equipamentos Eletrônicos - Compatibilidade Eletromagnética - Frequência e Tempo – Padronização.

j. Requisitos Operacionais do Rastreador Satelital para Navegação para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RO-04.035), 1ª Edição, 2019.

5. DEFINIÇÕES

ALTITUDE GEOIDAL - Referente a superfície equipotencial do campo de gravidade da Terra que coincide com o nível médio não perturbado dos mares.

AZIMUTE - Ângulo horizontal, medido no sentido horário, que faz a direção considerada com relação à direção do Norte considerado (Norte Verdadeiro ou Geográfico, Norte da Quadrícula ou Norte Magnético).

LANÇAMENTO - Ângulo horizontal, medido no sentido horário, que faz a direção considerada com a direção do norte de quadrícula.

MANUAIS - Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.

MANUAIS DE MANUTENÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

MANUAIS DE OPERAÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

MANUAIS TÉCNICOS - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como alista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

MANUTENÇÃO - Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue:

MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO - Ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do produto de defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, incluindo reparações de falhas de baixa complexidade;

MANUTENÇÃO DE 2º ESCALÃO - Ações realizadas pelas Organizações Militares Logísticas, ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da Organização Militar responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade;

MANUTENÇÃO DE 3º ESCALÃO - Atividades realizadas por Organizações Militares Logísticas, operando em instalações fixas, próprias, ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade;

MANUTENÇÃO DE 4º ESCALÃO - Ações realizadas por Organizações Militares Logísticas ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA - Conjunto de atividades com a finalidade de manter o PRODE em condições satisfatórias de operações por meio de inspeções e averiguações periódicas e sistemáticas, de maneira a corrigir falhas incipientes antes de ocorrerem ou evoluírem, provocando defeitos ou avarias mais graves.

NORTE VERDADEIRO, MAGNÉTICO E DE QUADRÍCULA – Pontos definidos pelo eixo de rotação da Terra (polo geográfico), pelo polo magnético, que não é coincidente com o polo geográfico, sendo obtido através de bússolas, e pelo norte da carta, ou seja, pela direção norte do quadriculado de coordenadas planas do mapa, respectivamente.

PRODUTO DE DEFESA (PRODE) - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das Forças Armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.

REQUISITOS ABSOLUTOS - Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército Brasileiro.

REQUISITOS COMPLEMENTARES - Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia; o não atendimento desses requisitos não torna o material não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS DESEJÁVEIS - Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS OPERACIONAIS - Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

RESOLUÇÃO - Menor valor que se pode medir com um instrumento de medição. Nos instrumentos digitais é a variação que ocorre no último dígito.

SISTEMA MILITAR DE CATALOGAÇÃO - Instrumento empregado pelos sistemas de gerenciamento logístico com o propósito de permitir, no menor tempo possível, a identificação do item de suprimento procurado, sua localização e quantidades disponíveis em estoque.

SISTEMAS OU MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR (SMEM) - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais, sistemas ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característicos das Forças Armadas e seus sobressalentes e acessórios.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

API - **Application Programming Interface.**

ASD - **Aerospace and Industries Association of Europe.**

CC - Corrente Contínua.

CA - Corrente Alternada.

DGPS - **Differential Global Positioning System.**

EA - Equipamentos de Apoio.

ETA - **Estimated Time of Arrival.**

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

GPS - **Global System Position.**

NATO - **North Atlantic Treaty Organization.**

OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte.

ROA - Requisito Operacional Absoluto.

ROD - Requisito Operacional Desejável.

ROC - Requisito Operacional Complementar.

RT - Requisitos Técnicos.

RTA- Requisito Técnico Absoluto.

RTD- Requisito Técnico Desejável.

RTC- Requisito Técnico Complementar.

RTLI- Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais.

SAD 69- **South American DATUM 1969.**

SI- Sistema Internacional de Unidades.

SIRGAS 2000- Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas.

SICATEX- Sistema de Catalogação do Exército.

SISMICAT- Sistema Militar de Catalogação.

SMEM- Sistemas ou Materiais de Emprego Militar.

SOC- Sistema OTAN de Catalogação.

TTG- **Time to Go**.

UTM- **Universal Transverse Mercator.**

WGS84- **World Geodetic System 1984.**

7. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS

7.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)

RTA 1- Possuir precisão de no mínimo 5 m (cinco metros), desconsiderando imprecisões inerentes ao sistema satelital.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 2- Possuir pelo menos 3 (três) canais com capacidade de recepção de até 8 (oito) satélites simultaneamente.

Rfr: ROA 2 (Peso dez)

RTA 3- Possuir bússola embutida.

Rfr: ROA 3 (Peso dez)

RTA 4- Possuir programa (software) instalado de navegação, com as seguintes características:

a) mínimo de 3 (três) rotas (cada rota com pelo menos 20 (vinte) pontos de controle);

b) indicação de velocidade e direção;

c) previsão de tempo de chegada (**Estimated Time of Arrival**- ETA); e

d) indicação do tempo restante para chegada (**Time to Go**- TTG)

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 5- Operar em coordenadas dos seguintes sistemas:

a) geográfico (latitude, longitude e altitude geoidais, em graus, minutos e segundos decimais, e metros, respectivamente); e

b) plano: UTM (**Universal Transverso de Mercator** – E, N, altitude geoidal, todos em metros).

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 6- Operar em coordenadas dos seguintes **DATUM** horizontais:

a) SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas);

b) SAD 69 (**South American DATUM** 1969);

c) WGS84 (**World Geodetic System** 1984); e

d) Córrego Alegre (fornecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE).

Rfr: ROA 6 (Peso dez)

RTA 7- Armazenar em sua memória interna, no mínimo, coordenadas de 1.000 (mil) pontos.

Rfr: ROA 7 (Peso dez)

RTA 8- Operar no horário oficial e local com a introdução do fuso horário.

Rfr: ROA 8 (Peso dez)

RTA 9- Possuir alarmes sonoros para as funções destinadas à navegação.

Rfr: ROA 9 (Peso dez)

RTA 10- Permitir operar com azimutes verdadeiros e azimutes magnéticos.

Rfr: ROA 10 (Peso dez)

RTA 11- Possuir teclado e tela digital principal capaz de apresentar os dados e as configurações do equipamento, disponibilizados em português, além de possuir regulagem de brilho para leitura noturna ou em ambiente com intensa luminosidade solar. Nesse caso, na regulagem de brilho máximo, a luminância deverá ser de, pelo menos 600 cd/m2 (seiscentas candelas por metro quadrado). Admite-se também telas monocromáticas passivas (**monochrome passive displays**) sem regulagem de brilho, mas com dispositivo de iluminação integrado, para uso noturno.

Rfr: ROA 11, ROD 1, ROD 2, ROD 10, ROD 13 (Peso nove)

RTA 12- Operar continuamente durante 24 h (vinte e quatro horas), ou até 48 h (quarenta e oito horas) de forma intermitente.

Rfr: ROA 12 (Peso nove)

RTA 13- Possuir indicador de nível de bateria, com pelo menos três níveis, e alerta de indicação de carga plena ou necessidade de recarga.

Rfr: ROA 13 (Peso nove)

RTA 14- Possuir programas (**software**) instalados capazes de proporcionar segurança de navegação.

Rfr: ROA 14 (Peso nove)

RTA 15- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas e ambientais avaliadas por testes, conforme método 501.5- alta temperatura (no armazenamento e em operação) e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 16- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas e ambientais avaliadas por testes, conforme método 502.5- baixa temperatura (no armazenamento e em operação)- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 17- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas e ambientais avaliadas por testes, conforme método 506.5 – chuva- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 18, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 18- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas e ambientais avaliadas por testes, conforme método 507.5- umidade- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 18, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 19- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas e ambientais avaliadas por testes, conforme método 510.5- areia e poeira- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 18, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 20- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas avaliadas por testes, conforme método 514.6- vibração- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 18, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 21- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas avaliadas por testes, conforme método 516.6- choque- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 15, ROA 17, ROA 18, ROA 19, ROA 20 (Peso nove)

RTA 22- O equipamento e seus acessórios deverão atender às solicitações mecânicas avaliadas por testes, conforme método 512.5- imersão- e ensaios da norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 18, ROA 20 (Peso nove)

RTA 23- Possuir bolsa de transporte confeccionada com material impermeável, com as cores padronizadas pelo Exército Brasileiro, e contendo alojamento específico para o equipamento, baterias reservas e carregador de bateria, proporcionando portabilidade e proteção durante os deslocamentos (Peso nove).

Rfr: ROA 21 (Peso nove)

RTA 24- Permitir o cálculo de coordenadas a partir de um ponto, um lançamento e uma distância.

Rfr: ROA 22 (Peso oito)

RTA 25- Permitir o cálculo do azimute e distância pelas coordenadas de 2 (dois) pontos já armazenados.

Rfr: ROA 23 (Peso oito)

RTA 26- Possuir peso, formato e dimensões, tais que, em funcionamento, não limitem o desempenho do combatente nos aspectos de mobilidade e operacionalidade.

Rfr: ROA 25 (Peso oito)

RTA 27- Possuir manual de instruções, em língua portuguesa, que contenha, no mínimo, as seguintes informações: descrição da operação e da manutenção orgânica.

Rfr: ROA 26 (Peso oito)

RTA 28 - O equipamento e seus acessórios deverão possuir itens de configuração pintados nas cores padronizadas e adotadas pelo Exército Brasileiro.

Rfr: ROA 27 (Peso dez)

RTA 29 - Atender os níveis de interferências eletromagnéticas de emissão e susceptibilidade da Norma NEB/T Pd-14.

Rfr: ROA 15 (Peso nove)

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

RTD 1 - Fornecer coordenadas topográficas, altitudes na escala métrica e azimutes em milésimos.

Rfr: ROD 3 (Peso seis)

RTD 2 - Possuir a capacidade de armazenar e processar os dados topográficos obtidos atendendo as atividades previstas no SAC.

Rfr: ROD 4 (Peso seis)

RTD 3 - Permitir ser conectado e desconectado à fonte de alimentação externa CC (bateria veicular 12/24 V) e CA (rede convencional 110/220 V), durante o uso, sem necessidade de ligar/desligar o equipamento.

Rfr: ROD 5, ROD 6 (Peso seis)

RTD 4 – Possuir massa inferior a 1 kg (um quilograma).

Rfr: ROD 7 (Peso cinco)

RTD 5 - Possuir entrada para antena externa.

Rfr: ROD 8 (Peso cinco)

RTD 6 - Operar continuamente com baterias próprias, nacionalmente comerciais, sem alimentação adicional, por período de tempo de, no mínimo, 6 (seis) horas. A função stand by, caso disponível, somente poderá ser utilizada até 50 % (cinquenta por cento) do tempo

Rfr: ROD 6, ROD 9 (Peso cinco)

RTD 7 - Possuir conjunto de manutenção orgânica de 1º escalão fornecido pelo fabricante.

Rfr: ROD 11, ROD 12 (Peso cinco)

RTD 8 - Possuir Suporte Logístico Integrado (SLI), provendo a documentação em língua portuguesa, treinamento em operação e manutenção, ferramentas e equipamentos especiais, suporte técnico e capacitação de pessoal.

Rfr: ROD 11 (Peso cinco)

RTD 9 - Possuir conjunto de ferramental e itens consumíveis necessários para manutenção básica do equipamento. Os itens consumíveis deverão contemplar, também, aquelas partes e peças passíveis de serem substituídas devido ao desgaste pelo uso normal.

Rfr: ROD 11 (Peso cinco)

RTD 10 - Possibilitar a execução da manutenção pelos escalões preconizados pelo Exército Brasileiro.

Rfr: ROD 12 (Peso cinco)

RTD 11 - Possuir manual de instruções, em língua portuguesa, que contenha as seguintes informações: descrição detalhada de operação, descrição detalhada de manutenção e vista explodida e detalhada do equipamento.

Rfr: ROD 14 (Peso quatro)

RTD 12 - Possuir manual simplificado de operação, em língua portuguesa, em material impermeável e resistente.

Rfr: ROD 15 (Peso quatro)

RTD 13 - Permitir a utilização de carta digital.

Rfr: ROD 16 (Peso quatro)

RTD 14 - Permitir a correção da direção do norte e das coordenadas de sua posição e, de maneira automática, das coordenadas dos pontos obtidos por referência a sua própria posição.

Rfr:- (Peso quatro)

RTD 15 - Possuir interface para conexão com o equipamento para levantamento diferencial (DGPS), possibilitando correções automáticas nas coordenadas obtidas pelo GPS integrado.

Rfr:- (Peso quatro)

RTD 16 - Permitir a substituição de módulos defeituosos ou obsoletos. Além disso, os **softwares**/**firmware** instalados no equipamento deverão ser atualizáveis, possibilitando a correção de falhas e upgrades.

Rfr:- (Peso três)

RTD 17 - Possuir um **log** de falhas que armazene em arquivo a descrição e data/hora das falhas ocorridas, além de classificá-las de acordo com um código de erros apropriado para auxiliar na correção da falha.

Rfr:- (Peso três)

7.3 REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES (RTC)

RTC 1- Possuir no mínimo uma interface para transferência de dados para um computador externo.

Rfr: ROC 1 (Peso três)

RTC 2- Possuir bateria secundária interna para preservação do registro de data e hora, predefinições entre outros, de maneira a evitar desajustes por ocasião da troca da bateria principal.

Rfr: ROC 2 (Peso três)

RTC 3- Possuir uma interface de dados compatível com o Subsistema de Direção de Tiro e Coordenação de Fogos do Sistema de Artilharia de Campanha, a fim de fornecer os dados de maneira direta e automatizada.

Rfr: ROC 3 (Peso três)

RTC 4 - Possuir manual com todo protocolo de comunicação descrito (API), de forma a ser integrado ao Subsistema de Direção de Tiro e Coordenação de Fogos do Sistema de Artilharia de Campanha.

Rfr: ROC 3 (Peso três)

RTC 5- Possuir tela sensível ao toque.

Rfr: ROC 4 (Peso dois)

RTC 6 - Dispor de facilidades de autoteste, incorporadas ao equipamento (**Built-in-Test**), que permitam a rápida localização do módulo defeituoso.

Rfr:- (Peso dois)

RTC 7 - Ser capaz de corrigir falhas automaticamente, através do processamento do sinal de falha, além de emitir alertas com mensagens quando houver necessidade de eventual ação a ser tomada pelo operador.

Rfr:- (Peso dois)

RTC 8 - Ser capaz de identificar o módulo defeituoso e exibir as possíveis causas da falha

Rfr:- (Peso dois)

RTC 9 - Executar todas as operações com nível de ruído inferior a 30 dB (A) (trinta decibeis com ponderação "A"), medido a uma distância igual a 10 (dez) metros.

Rfr:- (Peso dois)

8. REQUISITOS LOGÍSTICOS

8.1 VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

A vida em serviço esperada para o SMEM objeto deste RTLI, deve ser de 10 (dez) anos para **software** e **hardware**, com uma expectativa de um Ciclo de vida suplementar de mais 10 anos, por meio de modernizações do material (no caso de **hardware**) e de atualizações (no caso de **software**) necessárias para o seu correto funcionamento.

8.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios do SMEM, bem como seus sistemas e sensores, devem:

a. ser todos novos;

b. estar completamente desenvolvidos e qualificados no prazo de entrega do sistema;

c. estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;

d. ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;

e. possuir toda a documentação necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

f. estar disponível para aquisição durante o ciclo de vida esperado do SMEM; caso ocorra solução de continuidade por obsolescência, evolução técnica, restrição ou embargo, deverão ser disponibilizadas ao Exército Brasileiro opções de substituição por desempenho igual ou superior, ou ainda, outras alternativas possíveis pela legislação em vigor.

8.3 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)

8.3.1 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Todo o suporte logístico para o SMEM, bem como para seus acessórios e ferramental, deve ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

É desejável que o SMEM, assim como seus acessórios e ferramental dispensem o uso de produtos de alta toxidade e/ou radiativos em sua operação e manutenção, de forma a minimizar a necessidade de equipamentos de proteção individual e a possibilidade de danos ambientais.

É absoluto que estejam indicados no SMEM, bem como nos seus acessórios e ferramental, os sinais de alerta para os riscos envolvidos na sua operação, conforme a Norma MIL aplicável ou equivalente.

É absoluto que as publicações de manutenção indiquem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários para a realização de cada ação de manutenção e operação.

8.3.2 CATALOGAÇÃO

Os componentes do SMEM, seus acessórios e ferramental, assim como todos os demais itens fornecidos devem estar catalogados e seguir o previsto no Sistema OTAN de Catalogação (SOC).

8.3.3 EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL

Os Equipamentos de Apoio (EA) e ferramental devem abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:

a. a operação do SMEM; e

b. a manutenção preventiva e corretiva nos diversos escalões de manutenção.

Devem ser garantidas, durante a vida útil do SMEM, as condições para a manutenção e atualização:

a. dos EA e do ferramental; e

b. do **software** dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.

As ferramentas e os equipamentos de apoio e de testes para a manutenção devem ter dimensões e peso reduzidos, de acordo com os níveis de manutenção, transportabilidade terrestre e aérea, manuseio e manutenção simplificada e armazenagem convencional, e devem ser dimensionados para transporte em aeronave C-130 ou em outra aeronave superior em termos de medidas e **pallets**.

A alimentação elétrica dos EA deve ter frequência de 60 Hz (sessenta hertz) e voltagem de 110 / 220 Volts (cento e dez barra duzentos e vinte volts).

8.3.4 PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

O SMEM, seus acessórios e ferramental devem possuir as publicações técnicas necessárias à sua operação e manutenção, em todos os níveis aplicáveis, elaboradas no padrão normas S1000D da ASD (**Aerospace and Industries Association of Europe**) ou equivalentes, reconhecidas pelo Exército Brasileiro, incluindo, no que couber, mas não se limitando à (ao):

a. Manual de Operação;

b. Lista de Verificações;

c. Lista de Publicações Aplicáveis;

d. Manuais de Manutenção;

e. Catálogo Ilustrado de Peças (**Illustrated Parts Catalog**);

f. Manuais de Inspeção;

g. **Equipment Inventory List**;

h. Controle de Corrosão (**Corrosion Control**), segundo a ATA 100 ou norma equivalente, desde que reconhecida pelo Exército Brasileiro;

i. Manual de Reparos de Danos em Combate;

j. Manual de Inspeção Não Destrutiva (**Non Destructive Inspection**); e

k. Boletins de Serviço.

As publicações técnicas aplicadas ao SMEM, bem como a seus acessórios e ferramental, devem atender aos seguintes critérios:

a. serem editadas no idioma português;

b. serem confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio;

c. serem colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida do SMEM; e

d. serem entregues em mídia, com **hyperlink** para navegação e impressos, sendo que estes deverão ter as ilustrações com nitidez adequada para impressão em folhas de papel tamanho A4, agrupadas em ficheiros de capa dura.

8.3.5 SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL

Deve ser elaborado um plano de Suporte Logístico Inicial do SMEM, de seus acessórios e ferramental, a ser submetido à aprovação do Exército Brasileiro.

O Plano de Suporte Logístico Inicial terá como finalidade regular as atividades de gestão, de suprimento, de manutenção, de suporte documental, de capacitação e de catalogação.

O Plano de Suporte Logístico Inicial deverá incluir, mas não se limitar, às coberturas adicionais à garantia técnica de fábrica do SMEM, de seus acessórios e ferramental. Essas coberturas adicionais deverão estar de acordo com o previsto nos manuais técnicos de manutenção do Exército e visam à redução dos períodos de inoperância, além de proporcionar uma maior confiabilidade no emprego do SMEM.

As coberturas adicionais deverão incluir assistência técnica, manutenção preventiva e corretiva no SMEM, seus acessórios e ferramental, incluindo mão de obra e suprimentos de manutenção. Estes suprimentos deverão incluir itens de consumo e desgaste, tais como óleos, lubrificantes e baterias, decorrentes do uso normal, para as Organizações Militares do Exército Brasileiro detentoras do SMEM, garantindo a disponibilidade mínima.

Todos os equipamentos e **spare parts** instalados no SMEM ou em estoque devem ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento.

8.3.6 TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a capacitação técnica, mediante o emprego de instrutores e técnicos de seus quadros, para pessoal designado pelo Exército Brasileiro.

O programa de treinamento deve desenvolver-se por meio da realização de cursos anuais de operação e manutenção. Quanto a este último, o conteúdo deverá abranger os 1º (primeiro), 2º (segundo) e 3º (terceiro) escalões de manutenção.

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a formação dos operadores do SMEM.

Os cursos de manutenção do SMEM, de seus acessórios e seus sistemas integrados devem conter aulas práticas e pesquisa de defeito/pane, na proporção necessária para atingir a proficiência de manutenção.

É desejável que os cursos sejam ministrados no idioma português.

8.3.7. RECURSOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O SMEM deve, durante o seu ciclo de vida, possuir um plano de atualização de **software** e de **hardware**.

É desejável que todo o **software** utilizado no SMEM seja desenvolvido ou adaptado de maneira a permitir o conhecimento e domínio pelo Exército Brasileiro e/ou por empresa brasileira.

9. REQUISITOS INDUSTRIAIS

9.1 GARANTIA TÉCNICA

A garantia deverá perdurar:

a. pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do SMEM, de seus acessórios e ferramental, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e

b. durante toda a vida útil do SMEM, desde que resulte defeito oriundo de falha, comprovada, de projeto.

9.2 AVALIAÇÃO DO PRODUTO

O SMEM será submetido a um processo de avaliação conduzido pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx).

Para o processo de avaliação, devem ser considerados os procedimentos do CAEx.

Brasília-DF, 09 de dezembro de 2020

Gen Bda MARCIO BESSA CAMPOS
4º Subchefe do Estado-Maior do Exército